

**PENGARUH PUPUK HAYATI CAIR TIENS GOLDEN HERVERST  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN CENGKEH  
(*Eugenia aromatica* L.)**

**Josina I.B. Hutubessy**

[irenehutubessy91@yahoo.co.id](mailto:irenehutubessy91@yahoo.co.id)

**Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores**

**ABSTRACT**

The study aims at revealing the impact of Tiens Golden Harvest organic liquid fertilizer on the growth and the yield of clove seed and optimum dose of Tiens Golden Harvest liquid fertilizer leading to the growth and the optimal yield of clove seed.

The design used in this study was random block design with the treatment of  $T_0$  = Tiens Golden Harvest fertilizer 0 g/seed,  $T_1$  = Tiens Golden Harvest 45 ml/seed,  $T_2$  = Tiens Golden Harvest fertilizer 90 ml/seed,  $T_3$  = Tiens Golden Harvest fertilizer 135 ml/seed,  $T_4$  = Tiens Golden Harvest fertilizer 180 ml/seed. Observation variables in this study were plant height, total leaves, leaf width, total fresh weight of brangkasan plant<sup>-1</sup> and total dry oven weight of plant<sup>-1</sup>.

The analysis result indicated that giving different dose of Tiens Golden Harvest fertilizer may impact the plant height of 44,27%, fresh weight of plant<sup>-1</sup> of 32,58%, dry oven weight of plant<sup>-1</sup> of 48,92%. The optimum dose of Tiens Golden Harvest fertilizer contributing to the optimal growth of the clove seed is 180ml seed<sup>-1</sup>.

*Keywords: Tiens Golden Herverst, Clove Seed*

**PENDAHULUAN**

Cengkeh (*Eugenia aromatica* L.) merupakan tangkai bunga kering beraroma dari keluarga pohon *Myrtaceae*. Cengkeh merupakan bahan baku untuk pembuatan vanillin dan parfum. Minyak cengkeh dibidang kedokteran dapat di gunakan untuk obat sakit gigi. Bunga cengkeh untuk campuran rokok kretek. Kayu cengkeh

(berasal dari pohon yang mati) dapat digunakan untuk pembuatan peti kamper. Cengkeh termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki batang pohon besar dan berkayu keras, cengkeh mampu bertahan hidup puluhan bahkan sampai ratusan tahun, tingginya dapat mencapai 20-30 meter dan cabang-cabangnya cukup rindang.

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

Prospek cengkeh sangat menarik untuk lebih dikembangkan di kabupaten Ende, mengingat kabupaten ini merupakan daerah yang memiliki luas lahan perkebunan cengkeh, yaitu sekitar 14.716 ha. Produksi cengkeh di Kabupaten Ende pada tahun 2009 sebesar 12.189 ton. (Dinas Perkebunan Ende, 2009). Luas wilayah Kabupaten Ende juga masih memungkinkan untuk perkembangan tanaman cengkeh, yang mana wilayah ini memiliki potensi lahan yang cukup baik.

Tanaman cengkeh dalam budidayanya selalu mengalami kendala khususnya pada saat pembibitan, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman dikemudian hari. Berdasarkan survei di lapangan, para petani umumnya dalam membudidayakan cengkeh, petani kurang memperhatikan tentang pentingnya manfaat pemberian pupuk tambahan untuk menunjang pertumbuhan bibit tanaman cengkeh. sehingga pertumbuhan bibit menjadi kurang baik. Para petani cenderung memanfaatkan pupuk seadanya saja dalam proses pembibitan tanaman cengkeh, misalnya pemanfaatan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam saja sebagai pupuk dasar dan pupuk

susulan untuk bibit tanaman mereka tanpa pupuk tambahan lainnya. misalnya Salah satu jenis yaitu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk cair hayati tiens golden harvest (TGH). Pupuk TGH adalah pupuk hayati yang bersifat organik dimana kandungan utama dari pupuk tersebut adalah makluk hidup (beberapa mikroba tanah) yang berperan memaksimalkan daya serap unsur hara yang ada ditanah, udara, maupun pupuk kimia. Seperti halnya pupuk organik lainnya, pupuk TGH juga memiliki kelebihan dan kekurangannya, baik kelebihan dalam kandungan haranya atau pun pupuk TGH dapat membawa gulma. Pupuk TGH memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, berikut adalah kelebihan-kelebihan pupuk TGH diantaranya : Hasil Rekayasa Bioteknologi Modern, Mengurangi Pupuk Kimia 50%, Meningkatkan hasil panen, mengurangi residu pestisida, tidak berbahaya bagi kesehatan dan kekurangan tidak bisa diberikan pemupukan secara bersamaan dengan pupuk lain harus ada selang waktu minimal 3 hari atau idealnya 5 hari (Marsono dan Paulus Sigit, 2002).

Pupuk Hayati Cair Tiens Golden Harvest adalah terobosan teknologi

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

pemupukan yang dikembangkan dengan teknologi Agricultural Growth Promoting Inoculants (AGPI), yaitu yang berasal dari beberapa mikroba unggulan asli Indonesia.

Mikroba-mikroba tersebut sangat dibutuhkan dalam proses penyuburan tanah secara biologi antara lain : *Azospirillum sp* (berperan sebagai penambat N<sub>2</sub> (nitrogen) dari udara bebas sehingga mudah diserap tumbuhan dan merombak selulosa sehingga bisa memineralisasi bahan organik berselulosa dan melepas unsur-unsur kalium dan aluminium sehingga tersedia bagi tanaman), *Azotobacter sp* (berperan melindungi atau menyelimuti hormon tumbuh yang terkandung dalam Tiens Golden Harvest, selain itu *Azotobacter sp* memiliki kemampuan menangkap N<sub>2</sub> (nitrogen) dari udara bebas sehingga tumbuhan bisa memanfaatkan N<sub>2</sub> secara maksimal), *Lactobacillus sp* membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang mudah diserap tumbuhan, mempercepat penguraian kalium dan senyawanya dan sebagai pelarut P yang terikat oleh kalsium atau magnesium ditanah alkalis dan oleh aluminium ditanah asam dan Mikroba selulolitik

(membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang mudah diserap tumbuhan, mempercepat penguraian kalium dan senyawanya dan sebagai pelarut P yang terikat oleh kalsium atau magnesium ditanah alkalis dan oleh aluminium ditanah asam).

Pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman cengkeh yang kurang optimum tergantung pada kesuburan lahan tidak hanya ditunjang oleh salah satu sifat yaitu : kimia, fisika, maupun biologi tanah, tetapi merupakan kombinasi ketiga sifat tersebut. Menggunakan Pupuk Hayat Cair Tiens Golden Harvest memiliki kandungan yang baik dalam memperbaiki sifat kimia, fisika, dan biologi tanah sehingga struktur dan tekstur menjadi serasi dan sehat agar bibit tanaman cengkeh dapat tumbuh subur dan memenuhi hasil yang optimal. Ditanah sehat kandungan yang dimiliki tiens golden harvest antara lain *Azotobacter sp*  $2,0 \times 10^7 - 10^5$  sel/ml, Mikroba pelarut fosfat  $3,0 \times 10^7 - 10^5$  sel/ml, *Azospirillum sp*  $2,3 \times 10^8 - 10^5$  sel/ml, Mikroba pedegradasi selulose  $3,5 \times 10^7 - 10^4$  sel/ml, *Lactobacillus sp*  $1,5 \times 10^4 - 10^3$  sel/ml, *Pseudomonas sp*  $1,7 \times 10^6 - 10^4$  sel/ml, N 0,04 %, P 34,70 ppm, K

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

1700 ppm, c organik 0,92 %, Mn 0,23 ppm, Cu 0,85 ppm, Zn 3,7 ppm, dan Fe 44,3 ppm. Berdasarkan dosis anjuran penggunaan pupuk hayati cair Tiens Golden Harvest untuk tanaman perkebunan yaitu 90 ml/tan<sup>-1</sup> (News Edition Award, 2009).

Berdasarkan urain diatas maka penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul “*Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden harvest terhadap bibit tanaman cengkeh (Eugenia aromatica L.)*”.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Percobaan ini merupakan percobaan pot yang dilaksanakan di kebun, Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Kelurahan Lokoboko, Kecamatan Ndonga, Kabupaten Ende. Hasil analisis tanah pada lokasi penelitian memiliki pH agak masam (5,7), DHL rendah (1,58), C-Organik rendah (1,73), N Total rendah (0,15) P tersedia sedang (17,27), K Tersedia sedang (161,75), Tekstur tanah lempung berpasir (Tage, 2012). Waktu penelitian berlangsung dari awal November sampai akhir Maret 2014.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman cengkeh ,pupuk tiens golden harvest. Peralatan yang digunakan yaitu linggis, cangkul, skop, parang, sabit, ember, penggaru, meter, timbangan, mistar, tali rafia dan alat tulis.

### **Rancangan Penelitian.**

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas lima taraf yaitu :

T<sub>0</sub> = Pupuk tiens golden harvest 0 g/bibit

T<sub>1</sub> = Pupuk tiens golden harvest 45 ml/bibit

T<sub>2</sub> = Pupuk tiens golden harvest 90 ml/bibit

T<sub>3</sub> = Pupuk tiens golden harvest 135 ml/bibit

T<sub>4</sub> = Pupuk tiens golden harvest 180 ml/bibit

Semua perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 20 pot percobaan. Denah percobaan disajikan dalam Gambar 3.1.

### **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pembuatan Media Tanam**

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir dan tanah dengan perbandingan 2 : 1. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Kelurahan Lokoboko, Kecamatan Ndonga, Kabupaten Ende. Tanah yang akan digunakan untuk media tanam dalam keadaan kering udara kemudian diayak dengan ayakan 2 mm. Tanah yang sudah siap digunakan untuk media tanam selanjutnya dimasukkan kedalam polibag yang berukuran 15 x 20 cm.

### **Persiapan Benih Dan Penanaman**

#### **a. Persiapan Benih**

Benih yang digunakan memiliki kriteria :

1. Benih masak fisiologis (warna kuning muda sampai ungu kehitaman) atau telah berumur 9 bulan.
2. Berat 0.85 – 1.1 g.
3. Tidak cacat.
4. Tidak berlendir.
5. Tumbuh dalam waktu 3 minggu setelah semai.
6. Tidak rusak (yang menandakan benih terinfeksi penyakit cacar daun cengkeh).

Sebelum disemai kulit buah dikupas untuk menghindari terjadinya fermentasi yang dapat merusak viabilitas (daya kecambah) benih. Pengupasan kulit buah dilakukan dengan hati-hati agar kulit benih tidak terluka. Pengupasan dilakukan dengan tangan atau pisau yang tidak terlalu tajam. Setelah pengupasan, benih direndam dalam ember berisi air selama  $\pm$  24 jam, dan dilanjutkan dengan pencucian. Selama pencucian benih diaduk dan digosok dalam air, dengan mengganti air cucian 2-3 kali untuk menghilangkan lendir yang menempel pada kulit benih.

#### **b. Teknik penyemaian**

Sebelum menyemai, kita terlebih dahulu menyiapkan Tempat perkecambahan menggunakan peti yang 1 minggu sebelumnya sudah terisi tanah dan pupuk dengan perbandingan 2 : 1. Tempat perkecambahan harus diletakkan ditempat yang teduh untuk menjaga kelembaban dan menahan percikan air hujan. Kemudian Meletakkan biji jangan sampai terbalik, bila terbalik tumbuhnya akan membelok, Ditempatkan pada tempat yang teduh untuk menjaga kelembaban dan selalu dilakukan penyiraman 2-3 kali sehari. Penyiraman tidak boleh

dilakukan secara langsung karena dapat merubah posisi biji. Jadi untuk melakukan penyiraman, bibit yang telah selesai ditanam kemudian ditutup dengan karung sehingga penyiraman tidak terjadi secara langsung. Karung akan lebih lama menahan air. Apabila biji-biji sudah tumbuh (akar mulai memanjang), semua karung dibuka dan data dipindahkan ke persemaian selanjutnya.

### c. Penanaman Bibit

Pemindahan bibit dari persemaian ke pembibitan dapat dilakukan setelah bibit berumur 1-2 bulan atau telah berdaun 4-7 helai. Bibit yang dipilih mempunyai daun berwarna hijau sampai hijau tua mengkilap. Pada permukaan daun tidak terdapat bercak daun serangan penyakit. Disiapkan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1, ukuran polybag 15 x 20 cm.

### Pemberian aplikasi

Pupuk tiens golden harvest yang diberikan dibagi menjadi 9 kali dari total pupuk yang diberikan, setiap pemberian dilarutkan dengan air sebanyak 2 liter dan pemberian dilakukan setiap 10 hari sekali. Dengan dosis sesuai perlakuan  $T_0$  = Pupuk tiens

golden harvest 0 ml/bibit,  $T_1$  = Pupuk tiens golden harvest 45 ml/bibit,  $T_2$  = Pupuk tiens golden harvest 90 ml/bibit,  $T_3$  = Pupuk tiens golden harvest 135 ml/bibit,  $T_4$  = Pupuk tiens golden harvest 180 ml/bibit.

### Pemeliharaan bibit

Pemeliharaan yang perlu dilakukan di pembibitan antara lain :

1. Penyiraman dilakukan setiap hari dan diusahakan agar tidak terlalu basah.
2. Penggemburan dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran.
3. Gulma yang tumbuh di pembibitan langsung dibersihkan.

### Variabel Pengamatan

1. Tinggi bibit (cm)  
Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh pada bibit dengan menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan pada umur 30, 45, 60, 75, dan 90 hsbd.
2. Jumlah daun (helai)  
Jumlah daun yang diamati dengan cara menghitung seluruh helai daun yang telah terbuka sempurna pada bibit. Pengamatan dilakukan mulai umur 30, 45, 60, 75, dan 90 hsbd.
3. Luas daun ( $\text{cm}^2$ )  
Luas daun diamati dengan metode : panjang x lebar daun maksimum x konstanta (0,41). Konstanta

ditetapkan dengan menggambar beberapa sampel daun dalam kertas millimeter.

Konstanta = luas daun dalam kertas millimeter dibagi panjang kali lebar daun maksimum. Pengamatan dilakukan pada umur 30, 45, 60, 75, dan 90 hsbd.

4. Berat berangkasan segar total  $\text{tan}^{-1}$  (g)

Berat segar total  $\text{tan}^{-1}$  ditentukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang dan daun) dengan timbangan elektrik, yang sebelumnya tanaman telah dibersihkan dari kotoran dan sisa-sisa tanah menggunakan air pada akhir percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat umur 90 hsbd.

5. Berat kering oven total  $\text{tan}^{-1}$  (g)

Berat kering oven total  $\text{tan}^{-1}$  diperoleh dengan menimbang seluruh brangkasan hasil pengovenan baik akar, batang dan daun.

Pengamatan dilakukan pada saat umur 90 hsbd.

### **Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata terhadap variabel yang diamati, maka pengujian dilanjutkan dengan uji nilai beda rata-rata menggunakan uji BNT 5 % (Gomez dan Gomez, 2007).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa dosis pupuk Tiens golden harvest berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar  $\text{tan}^{-1}$ , dan berat kering oven  $\text{tan}^{-1}$  (Tabel 4.1).

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

Tabel 4.1. Signifikasi Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Tiens Golden Harvest Terhadap Semua Variabel Pengamatan

No	Variabel	Signifikasi
1	Tinggi tanaman umur 30 hsbd	**
2	Tinggi tanaman umur 45 hsbd	**
3	Tinggi tanaman umur 60 hsbd	**
4	Tinggi tanaman umur 75 hsbd	**
5	Tinggi tanaman umur 90 hsbd	**
6	Jumlah daun umur 30hsbd	**
7	Jumlah daun umur 45hsbd	**
8	Jumlah daun umur 60 hsbd	**
9	Jumlah daun umur 75 hsbd	**
10	Jumlah daun umur 90 hsbd	**
11	Luas daun umur 30 hsbd	**
12	Luas daun umur 45 hsbd	**
13	Luas daun umur 60 hsbd	**
14	Luas daun umur 75 hsbd	**
15	Luas daun umur 90 hsbd	**
<b>16</b>	<b>Berat segar tan-1</b>	<b>**</b>
17	Berat kering oven tan <sup>-1</sup>	**

Keterangan hsbd : hari setelah benih ditanam

\*\* : sangat nyata

## Pembahasan

### Variabel Pertumbuhan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Tiens Golden Harvest (TGH) dengan dosis yang berbeda memberikan respon pertumbuhan yang optimal pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun pada setiap umur pengamatan (Tabel 4.2). Hal ini dapat terjadi karena mikroorganisme yang terdapat di dalam pupuk tersebut bekerja dengan baik untuk menyuburkan tanah dan tanaman.

Mikroba-mikroba yang terdapat di dalam pupuk hayati TGH adalah *Lactabacillus* sp, *Azoospirilium*, *Azotobacter* sp, mirkoba pelarut phosphate, mikroba *Selulolitik*, serta *Pseudomonas* (Asroh, 2010). Selain itu pupuk hayati TGH juga mengandung hormon tumbuh Indole Acetic Acid (IAA). Kerjasama mikroba dan hormon ini dapat membuat unsur hara yang sulit tersedia di dalam tanah menjadi tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Lidar dan Surtinah, 2012).



Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

Tabel 4.2 Pengaruh Dosis Pupuk Tiens Golden Harvest Terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun.

Perlakuan		Umur tanaman				
		30 hst	45 hst	60 hst	75 hst	90 hst
Tinggi tanaman (cm)	T0	6,03 d	7,43 c	9,30 d	10,30 d	12,03 d
	T1	6,50 c	8,13 c	10,38 c	11,80 c	13,35 cd
	T2	7,00 b	9,30 b	11,15 bc	11,15 bc	13,93 bc
	T3	7,75 a	9,65 b	11,78 b	11,78 b	14,78 b
	T4	7,90 a	11,08 a	13,60 a	13,60 a	16,60 a
BNT 5%		<b>0,33</b>	<b>0,77</b>	<b>0,86</b>	<b>1,01</b>	<b>1,40</b>
Jumlah daun (helai)	T0	5,25 c	7,00 b	11,00 c	12,50 c	14,75 c
	T1	6,00 bc	8,25 b	11,50 bc	13,50 bc	15,50 bc
	T2	6,50 b	8,50 b	11,50 bc	13,50 bc	15,75 bc
	T3	6,75 ab	9,00 ab	12,00 b	14,00 b	17,00 b
	T4	7,50 a	10,25 a	13,75 a	16,50 a	20,00 a
BNT 5%		<b>0,93</b>	<b>1,69</b>	<b>0,91</b>	<b>1,16</b>	<b>2,27</b>
Luas daun (cm <sup>2</sup> )	T0	3,34 c	5,97 d	9,19 d	11,75 d	13,63 d
	T1	4,77 bc	8,81 c	12,32 c	14,91 c	16,86 cd
	T2	5,22 b	9,55 c	14,70 bc	17,19 b	18,63 bc
	T3	5,63 b	11,89 b	15,35 b	17,83 ab	20,20 b
	T4	7,12 a	13,31 a	17,79 a	18,53 a	24,05 a
BNT 5%		<b>0,86</b>	<b>1,29</b>	<b>1,94</b>	<b>0,85</b>	<b>3,69</b>

Keterangan : angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Pemberian pupuk Tiens golden harvest (TGH) dengan dosis yang berbeda memberikan respon pertumbuhan pada setiap variabel pengamatan. Peningkatan pertumbuhan pada setiap umur pengamatan dapat dilihat dari persentase rata-rata total dari setiap dosis pupuk Tiens golden harvest yang diberikan, dimana dosis pupuk Tiens golden harvest 0 ml/bibit, ke 45 ml/bibit, dapat meningkatkan persentase rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun sebesar 10,39 %, 6,55 % dan 22,37 %, dosis pupuk Tiens golden

harvest 45 ml/bibit ke 90 ml /bibit sebesar 13,57%, 7,8% dan 31,51 %, dosis pupuk Tiens golden harvest 90 ml/bibit ke 135 ml/bibit sebesar 18,47%, 12,84 dan 36,27%, dosis pupuk Tiens golden harvest 135 ml/bibit ke 180 ml/bibit sebesar 27,95%, 25,14% dan 44,27 %.

Signifikansi peningkatan persentase rata-rata total dari setiap variabel pertumbuhan membuktikan bahwa hipotesis yang pertama (1) terbukti karena pemberian pupuk TGH dengan dosis yang berbeda memberikan respon

pertumbuhan yang bervariasi dari perlakuan 0 ml/bibit hingga 180 ml/bibit. Respon pertumbuhan yang memiliki pengaruh terendah adalah perlakuan 0 ml/bibit, hingga yang terbaik terdapat pada perlakuan 180 ml/bibit. Semakin banyak dosis pupuk TGH yang diberikan, memiliki korelasi yang positif dengan pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan mikroba-mikroba yang ada di dalam pupuk TGH tersebut bekerja optimal secara biologi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman (Hanafiah 2010; Lidar dan Surtinah, 2012). Hal yang senada juga dipaparkan oleh Hatta, dkk (2010) yakni, dengan pemberian pupuk TGH maka unsur hara menjadi lebih mudah diserap oleh akar, sehingga tanamanpun akan tumbuh lebih optimal.

Perlakuan dosis pupuk TGH sebesar 90 ml/bibit (T2) tidak dapat memberikan respon pertumbuhan yang optimal dari pada perlakuan pupuk TGH sebesar 180 ml/bibit (T4). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis kedua (2) tidak terbukti karena dosis tersebut belum optimal bagi pertumbuhan bibit tanaman cengkeh. Peningkatan rataan total dari perlakuan 180 ml/bibit (T4) membuktikan bahwa semakin tinggi peningkatan dosis pupuk TGH maka

semakin baik pertumbuhan bibit tanaman cengkeh. Hal ini dapat terjadi karena pupuk TGH merupakan pupuk hayati yang memiliki manfaat positif bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk TGH mengandung mikroba-mikroba yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman, serta mengandung hormon yang dapat meningkatkan optimalisasi pertumbuhan tanaman (Lidar dan Surtinah, 2012).

Perlakuan dosis pupuk TGH sebesar 180 ml/bibit (T4) dapat memberikan pertumbuhan yang optimal karena keberadaan mikroba-mikroba dalam TGH antara lain *Azotobacter* sp  $2,0 \times 10^7 - 10^5$  sel/ml, Mikroba pelarut fosfat  $3,0 \times 10^7 - 10^5$  sel/ml, *Azospirillum* sp  $2,3 \times 10^8 - 10^5$  sel/ml, Mikroba pedegradasi selulose  $3,5 \times 10^7 - 10^4$  sel/ml, *Lactobacillus* sp  $1,5 \times 10^4 - 10^3$  sel/ml, dan *Pseudomonas* sp  $1,7 \times 10^6 - 10^4$  sel/ml (Lidar dan Surtinah, 2012; Hatta dkk, 2010).

Beberapa hal yang dapat diperoleh ketika memanfaatkan pupuk TGH adalah dapat menghemat pemakaian pupuk kimia hingga 50%, dapat mengurangi timbulnya gulma pada tanaman, dapat mencegah residu pestisida hingga 0 %, dan menyebabkan masa produktif tanaman menjadi lebih

panjang (Lidar dan Surtinah, 2012). Keuntungan-keuntungan inilah yang menyebabkan semakin meningkat dosis pupuk TGH yang digunakan, maka semakin memberikan pengaruh yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Perlakuan dosis pupuk Tiens golden harvest sebesar 0 ml/bibit (T0) memberikan nilai rata-rata total yang paling rendah di banding perlakuan lainnya yang menggunakan pupuk Tiens golden harvest. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara dalam media tanam yang digunakan dalam percobaan yang sedang sampai rendah yaitu pH agak masam (5,7), DHL rendah (1,58), C- Organik rendah

(1,73), N Total rendah (0,15), P tersedia sedang (17,25), K Tersedia sedang (161,75). Kondisi tanah yang tidak mendukung kebutuhan tanaman akan unsur hara, mengakibatkan pertumbuhan tanamanpun menjadi tidak optimal (Hanafiah, 2010).

### Variabel Hasil

Respon pertumbuhan yang optimal akibat pemberian dosis pupuk Tiens golden harvest berpengaruh pada hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk Tiens golden harvest memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap variabel berat segar  $\text{tan}^{-1}$ , berat kering oven  $\text{tan}^{-1}$  bibit tanaman cengkeh (Tabel 4.3)

Tabel 4.3 Pengaruh Dosis Pupuk Tiens Golden Harvest Terhadap Variabel Berat Segar  $\text{tan}^{-1}$ , Berat Kering Oven  $\text{tan}^{-1}$ .

Perlakuan	Berat brangkasan segar $\text{tan}^{-1}$	Berat brangkasan kering oven $\text{tan}^{-1}$
T0	38,60 e	4,00 e
T1	42,70 d	5,25 d
T2	46,85 c	5,75 c
T3	52,31 b	7,50 b
T4	57,02 a	8,75 a
<b>BNT 5%</b>	<b>1,87</b>	<b>0,49</b>

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Perlakuan dosis Pupuk Tiens golden harvest 0 ml/bibit, ke 45 ml/bibit, dapat meningkatkan persentase rata-rata variabel berat segar  $\text{tan}^{-1}$  dan berat kering oven  $\text{tan}^{-1}$  bibit tanaman cengkeh sebesar 14,53 % dan 19,44 %. Dosis pupuk Tiens golden harvest 45 ml/bibit sampai 90 ml/bibit persentasenya sebesar 24,85 % dan 30,03 %, dosis, dan pupuk Tiens golden harvest 90 ml/bibit ke 135 ml/bibit sebesar 43,18 % dan 36,18 %, dosis pupuk Tiens golden harvest 135 ml/bibit ke 180 ml/bibit sebesar 32,58 % dan 48,92 %. Hal ini disebabkan karena semakin besar dosis pupuk yang dimanfaatkan, maka semakin besar unsur hara yang dibuat tersedia oleh mikroba-mikroba dari dalam pupuk tersebut. Selain itu, karena mikroba yang ada dalam pupuk TGH bukan merupakan patogen bagi tanaman, maka peningkatan dosisnya pun semakin memberi manfaat yang optimal bagi pertumbuhan cengkeh (Lidar dan Surtinah, 2012)

Manfaat dari mikroba yang ada dalam pupuk TGH terhadap tanah dan tumbuhan adalah sebagai berikut: *Azotobacter*, berfungsi untuk melindungi atau menyelimuti hormon tumbuh yang terdapat dalam THG

bakteri ini juga berfungsi sebagai mikroba penambat N (nitrogen) dari udara bebas, sehingga tumbuhan biasa mendapatkan nitrogen secara optimal. *Azospirillum*, berfungsi sebagai penambat N (nitrogen) dari udara bebas untuk diserap oleh tanaman, *mikroba Selulolitik* menghasilkan enzim selulose yang berguna dalam proses pembusukan bahan organik. *Mikroba Pelarut Fosfat*, berfungsi untuk melarutkan fosfat (melepaskan fosfat) yang terikat dalam mineral liat tanah menjadi senyawa yang mudah diserap oleh tanaman, selain itu dapat membantu proses dekomposisi. *Pseudomonas*, berfungsi menghasilkan enzim pengurai residu pestisida hingga 0%. *Lactobacillus* berfungsi untuk membantu proses perombakan bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang dapat diserap tanaman (Lidar dan Surtinah, 2012; Hanafiah 2010; Kusnadi dan Santoso, 1996) .

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pemberian dosis pupuk Tiens Golden Harvest yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit cengkeh.

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

2. Dosis optimum pupuk Tiens Golden Harvest yang memberikan pengaruh terbaik bagi pertumbuhan bibit tanaman cengkeh adalah 180 ml/bibit

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing dalam melengkapi tulisan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

AAK. 1973. *Bagaimana menanam Cengkeh*. Kanisius (Anggota IKAPI). Yogyakarta

Asroh Ardi. 2010. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Interval Pemberian Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* Saccharata Linn). *Agronobis*, Vol. 2 (1-6).

Badan Meteorologi dan Geofisika Natuna. 2009. Data letak dan Luas Wilayah Kabupaten Natuna.

Data Kecamatan Midai. 2009. Letak Geografis Kecamatan Midai.

Dinas Perkebunan Natuna. 2009. *Hasil produksi tanaman cengkeh Natuna*.

Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kab. Ende, 2009. Data produksi cengkeh Kabupaten Ende tahun 2009.

Djoehana, S., 1987, *Intesitas Penyinaran Tanaman Cengkeh*. Penerbi Kanisius Jakarta 1987

Gomez dan Gomez, 2007 *Analisis Uji BNT*. Penerbit Genesha Jakarta

Hanafiah K.A. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta

Hatta Muhammad, Zaitun, Yunsa Eyadinikoni. 2010. Pengaruh Pupuk Hayati Tiens Golden Harvest terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *J. Floratek* 5:124-131.

Kusnadi M.H dan Santoso R.D. 1996. *Kamus Istilah Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.

Lidar Suprita dan Surtinah, 2012. *Respon Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Tiens Golden Harvest*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 8 (1-5).

Josina: Pengaruh pupuk hayati cair tiens golden herverst terhadap pertumbuhan bibit tanaman cengkeh (*Eugenia aromatica* L.)

Litbang. Deptan/booklet cengkeh, 2010.  
*Syarat Tumbuh Tanaman Cengkeh, Balai artikel tanaman perkebunan. www.geogle.com*

News Edition Award, 2009 *dosis anjuran pupuk cair tiens golden harvest*. Samekto, 2006. *Pupuk Kandang*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.

Marsono dan Paulus Sigit, 2002, *Rekayasa Bioteknologi Modern, Mengurangi Pupuk Kimia*. Universitas Indonesia. Jakarta

Sarief, 2009, *Kebutuhan Unsur Hara Makro Tanaman Cengkeh*. CV Aneka Ilmu.

Setyamidjaja, D. 1987. *Produksi Tanaman Perkebunan 1 Cengkeh*. Jakarta: CV Yasaguna Anggota IKAPI.

Wahju Muljana, 1997, *Morfologi Tanaman cengkeh*. [http://balittri.litbang.go.id/databas e/unggulan/booklet\\_cengkeh.pdf](http://balittri.litbang.go.id/databas e/unggulan/booklet_cengkeh.pdf). Diakses pada tanggal 01 maret 2010.